

公告本

申請日期： 89.9.21 案號： 89119430

類別： 65B 26/06

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

451071

一、 發明名稱	中文	複合式抑制板、光學補償式偏光板及液晶顯示裝置
	英文	COMPOSITE RETARDER PLATE, OPTICALLY COMPENSATORY POLARIZING PLATE AND LIQUID-CRYSTAL DISPLAY DEVICE
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 西小路祐一 2. 吉見裕之
	姓名 (英文)	1. 2.
	國籍	1. 日本 2. 日本
	住、居所	1. 日本國大阪府茨木市下穂積1-1-2 日東電工株式会社內 2. 同1
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 日東電工股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. 日東電工株式会社
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國大阪府茨木市下穂積1丁目1番2號
	代表人 姓名 (中文)	1. 山本英樹
	代表人 姓名 (英文)	1.



本案已向

國(地區)申請專利

日本 JP

申請日期

1999/09/22 11-269059

案號

主張優先權

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

發明背景1、發明領域

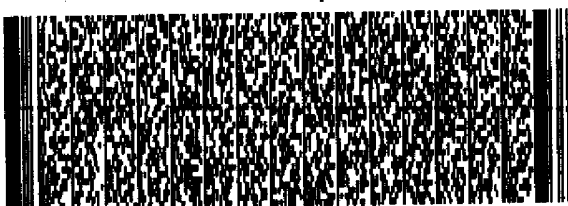
本案係關於一複合式抑制板及一光學補償式偏光板，其可高度補償TN液晶之雙折射，以形成優異視角及對比之一液晶顯示裝置。

本案係以日本專利申請案號平11-269059為基礎，在此併入參考。

2、相對技術之敘述

使用TN液晶之TFT-LCD(液晶顯示器)已廣泛使用於電視，個人電腦等，因其快速應答特性與正視高對比特性而吸引了許多的注意。在此期間，因為斜視對比之顯著降低，顏色層次顯示器之反轉(色調反轉)等，提供優良可視性之視角範圍變窄了。該視角範圍已需要改良。對於增加螢幕尺寸的發展而言，對比的增進，增加視角範圍，由於視角所致之顯示色彩改變之抑制，及螢幕顯示均一性已成為極重要的課題。

與前述之視角範圍變窄相較下，建議使用抑制器以補償因TN液晶折射產生之相位差，已成功地加寬了視角。一廣視薄膜(Wide View Film)(商標名：由Fuji Photo Film公司製造)，一個NH薄膜(商標名：由Nippon Petrochemicals公司製造)及疊層補償板(未審查日本專利申請案號平7-306406，未審查日本專利申請案號平7-35924及未審查日本專利案號平10-123506)均為習知使用補償板以增廣視角。該廣視薄膜係由具有傾斜光軸及表現負折射指



五、發明說明 (2)

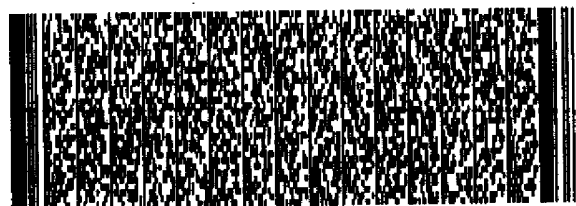
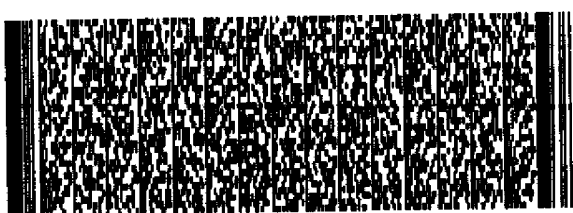
數異間性之圓盤液晶所製成，該NH薄膜係由具有傾斜光軸及表現正折射指數異間性之間列型晶液所製成。疊層補償薄膜之每一層係由抑制器之一疊層所製成。每一抑制器係由具有雙折射特性高分子之單軸取向膜所製得。在每一重疊補償板中，一抑制器在一平面上具有一光軸，一抑制器具有一光軸傾斜於此平面，兩者組合應用，以使該抑制器之折射指數方向呈直角相交。

然而，廣視薄膜具有一個問題，即由於在正視方向，在視角傾斜60度或更多時，對比顯著降低，使得在沒有使用任何電壓之一白色顯示狀態下會產生染色現象(Coloring Phenomenon)。而NH薄膜之問題為：當視角在黑色顯示狀態下改變時，使用一電壓之一黑色顯示狀態無法保持。重疊補償板的問題為：因為視角的改變而產生一值得注意的染色現象。因此，該習知技術之補償板無法適於TN液晶之相位差特性，且具有一個問題為增進習知技術補償板之可視性特性是不夠的。

發明之概述

本發明之一目的為發展一抑制器，藉以能建構一液晶顯示裝置，其對於因TN液晶之雙折射所產生相位差能有高度地補償，甚至在大尺寸螢幕之例子中，且具有優異之免於色調翻轉的對比視角，及因視角而改變顯示器顏色之抑制，及螢幕顯示器之均一性。

根據本發明之一態樣，係提供含有一疊層之一複合式抑制板，該疊層包含(A)至少一滿足 $n_x > n_y > n_z$ 關係之高分



五、發明說明 (3)

子量薄膜製得之抑制層，(B)至少一滿足 $n_x \geq n_y > n_z$ 關係及具有一傾斜於該層平面法線方向之光軸的抑制層，及(C)至少一滿足 $n_x > n_z \geq n_y$ 或 $n_x > n_y > n_z$ 關係之抑制層，其中 n_x 及 n_y 為面內折射指數， n_z 為厚度方向之折射指數，而由 $N_x \geq N_y$ ， $(N_x - N_y) \cdot D = \Delta N_{xy}$ 及 $\{(N_x + N_y) / 2 - N_z\} \cdot D = R_{th}$ ，可得 ΔN_{xy} 及 R_{th} ，且根據具有590nm波長之單色光，其分別為25至100nm之範圍及100至300nm，其中 N_x 及 N_y 為該疊層之面內折射指數， N_z 為該疊層厚度方向之折射指數， D 為該疊層之厚度。

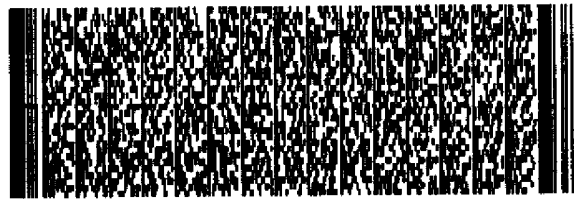
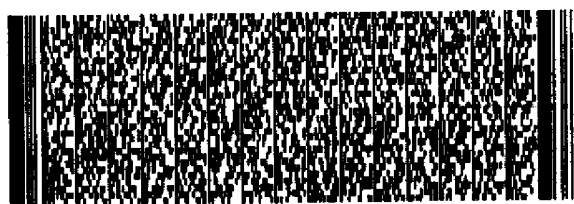
本發明更進一步提供：一光學補償式偏光板，其包含一包括前述複合式抑制板及偏光板之疊層，及一液晶顯示裝置，其包含一偏光板、一液晶元件，和置於偏光板及液晶元件之間的前述複合式抑制板。

根據本發明， ΔN_{xy} 及 R_{th} 之相位差特性可以藉由如前述抑制層(A)、(B)和(C)組合之複合相位差而得到。於是，可以得到一抑制器，其可高度補償因TN液晶在所有方位角之雙折射的相位差。因此，可以形成一免於色調翻轉之液晶顯示裝置，甚至應用於大型螢幕之液晶顯示裝置，其具有寬度視角且該顯示顏色不因視角而改變，且具有優異之對比及螢幕顯示之一致性。

本發明之特徵及優點詳細敘述於以下之較佳具體例及所附之圖式中。

較佳具體例之詳細說明

根據本發明之一複合式抑制板，其包括一疊層，該疊層

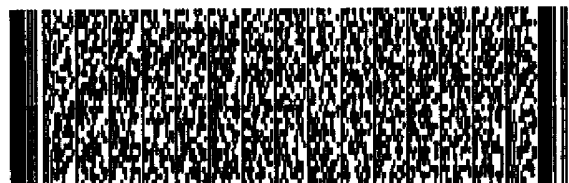


五、發明說明 (4)

包含(A)至少一滿足 $n_x > n_y > n_z$ 關係之高分子薄膜製得之抑制層，(B)至少一滿足 $n_x \geq n_y > n_z$ 關係及具有一傾斜於該層平面法線方向之光軸的抑制層，及(C)至少一滿足 $n_x > n_z \geq n_y$ 或 $n_x > n_y > n_z$ 關係之抑制層，於此， n_x 及 n_y 為面內折射指數， n_z 為厚度方向之折射指數。更進一步地，由 $N_x \geq N_y$ ， $(N_x - N_y) \cdot D = \Delta N_{xy}$ 及 $\{(N_x + N_y) / 2 - N_z\} \cdot D = R_{th}$ 可得 ΔN_{xy} 及 R_{th} ，且根據具有590nm波長之單色光，其分別為25至100nm之範圍及100至300nm，其中， N_x 及 N_y 為該疊層之面內折射指數， N_z 為該疊層厚度方向之折射指數， D 為該疊層之厚度。

圖1為該複合式抑制板之一具體例，元件編號1代表一複合式抑制板，其包含抑制層(A)、(B)及(C)之一疊層；11及14為抑制層(A)；12及15為抑制層(B)；13及16為抑制層(C)。順帶地，圖1所示為使用以形成液晶顯示裝置之複合式抑制板之例子。元件編號2係為一偏光板，及3為一液晶元件。

每一抑制層(A)係由滿足 $n_x > n_y > n_z$ 關係之高分子薄膜。亦即，每一抑制層(A)係由在平面上具有折射指數異向性($n_x > n_y$)之高分子薄膜所製得，且具有厚度方向折射指數小於面內折射指數($n_y > n_z$)之折射指數特性。附帶地， n_x 及 n_y 為面內折射指數， n_z 為厚度方向之折射指數(此應用於後)。該抑制層(A)，自補償效果之觀點而言，較佳關係為一具有雙折射特性之層：由式 $(n_x - n_y) \cdot d$ 定數之 Δn_{xy} 係為5至50nm之範圍；由式 $\{(n_x + n_y) / 2 -$



五、發明說明 (5)

$n_z\}$ 。d 定義之 r_{th} 係為 30 至 100nm 之範圍。順帶地，d 為該層之厚度(此應用於後)。

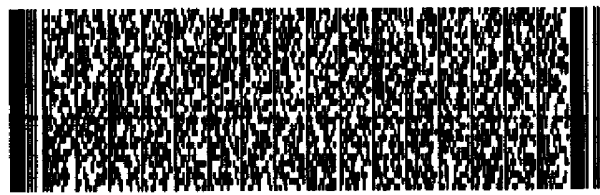
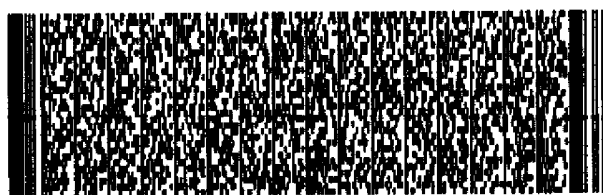
任何具有前述折射指數特性之適當透明高分子薄膜都可作為該高分子薄膜。此高分子薄膜材料並不特別限制。該高分子薄膜之例子為：各種聚合物製成之薄膜；藉由適當方法順向延伸之延伸薄膜，諸如單軸或雙軸順向等等。特別地，具有優異之透光度及在順向度與相位差之一致性的薄膜都可為較佳之使用例子。

形成前述高分子薄膜之明確聚合物之例子為：聚碳酸酯；聚烷酯；如聚對苯二甲酸乙二酸酯或聚萘二甲酸乙二酸酯之聚酯；聚砜；烯烴聚合物；降萜烯聚合物；負烯酸聚合物；苯乙烯聚合物；如三醋酸纖維素之纖維素聚合物；選自前述聚合物二種或二種以上之混合物；等等。

當抑制層(A)由高分子薄膜所製得時，該複合式抑制板可疊於該偏光板上以形成一光學補償式偏光板，其中該抑制層(A)也可作為一透明保護層以保護該偏光薄膜，這對於減少厚度及縮短製程等是有利的。

從消除因為在結合時間或基於疊合之壓力，基於熱或溼度改變之壓力等之雙折射特性改變的觀點看來，較佳的係一具有光彈性係數以絕對值方式係不大於 $50 \times 10^{-13} \text{cm}^2 / \text{dyn}$ 之高分子薄膜，特別是不大於 $20 \times 10^{-13} \text{cm}^2 / \text{dyn}$ ，更特別地係不大於 $15 \times 10^{-13} \text{cm}^2 / \text{dyn}$ 。特別地該分子薄膜係應用於抑制層(A)亦可作為一透明保護層。

該抑制層(B)係由滿足 $n_x \geq n_y > n_z$ (負折射指數異向性)



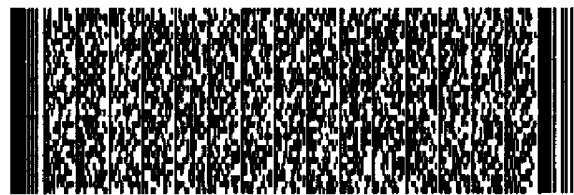
五、發明說明 (6)

關係之材料所製得，且只有一傾斜於該層平面法線方向之光軸。因此，補償作用在該光軸傾斜於具有正折射指數異向性TN液晶元件基質之狀況下可變得更有效。尤其是在一電壓使用之黑色顯示狀態的元件中。如果該抑制層(B)僅滿足負折射指數異向性但不滿足該光軸係傾斜於該層平面法線方向之狀態，則本發明之目的無法達到。

亦即，如果該抑制層僅滿足負折射指數異向性，該補償效果變差，此係因 Δn_{xy} 得自於當單色光入射角以該法線方向為參考點(零度入射角)，傾斜於該最大面內折射指數之方向，而形成與 Δn_{xy} 於零度之最大化入射角之最大值相關之對稱，且 Δn_{xy} 得自於當該入射角傾斜於垂直該最大面內折射指數之方向，亦形成與 Δn_{xy} 在零度入射角最小化之最小值相關之對稱。

當傾斜於該法線之光軸的特性亦被相反地提供，由於可以避免 Δn_{xy} 在零度入射角之最大化作用/最小化作用，所以可以增進補償效果。附帶地，當負折射指數異向性之傾斜形式為一混成定位(hybrid orientation)形成時， Δn_{xy} 之最小值不會為零，反之，當負折射指數異向性之傾斜形成為一預傾定位(tilt orientation)形成時， Δn_{xy} 之最小值可能為零。

藉由適當方法可以形成具有前述特性之抑制層(B)，使分子經定位且傾斜於該層表面，適用方法之例子為藉由使用不同圓周速度滾輪滾壓一熱塑性聚合物薄膜的方法，於電場供應下使液晶高分子定位之方法。



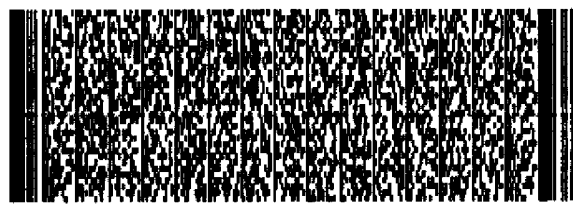
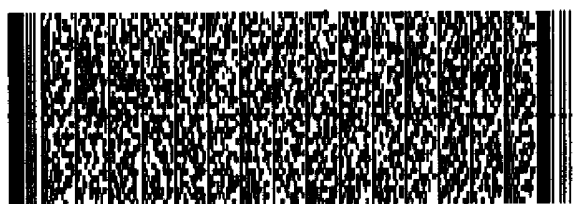
五、發明說明 (7)

適當的聚合物可作為前述之熱塑性聚合物。例如：可以使用如上述在抑制層(A)之材料。一構件或二個或以上構件之混合，其係選自下列組成之族群：圓盤液晶聚合物，向列型液晶聚合物，膽固醇型液晶聚合物及層列型液晶聚合物均可作為該液晶聚合物。尤其是就傾斜定位等之可加工性觀點而言，使用圓盤液晶聚合物作為廣視薄膜是較佳的。

抑制層(C)係由滿足 $n_x > n_z \geq n_y$ 或 $n_x > n_y > n_z$ 關係之材料製得。因此，一高分子量薄膜作為該抑制層(A)之例子，尤其是，一具有正雙折射指數異向性之單軸延伸薄膜，或一作為抑制層(B)之液晶聚合物的面內單軸定位層，可用於抑制層(C)。從補償效果之觀點視之，該抑制層(C)較佳係為一薄膜層，其具備在590nm波長單色光下， Δn_{xy} 從5至50nm範圍之相位差特性，及由式 $(n_x - n_z) / (n_x - n_y)$ 定義之Q只有0至2.0範圍。

當 N_x 及 N_y 為疊層中之面內折射指數， N_z 為疊層厚度方向之折射指數，D為疊層厚度時，該複合式抑制板可藉由抑制層(A)、(B)、及(C)疊合而形成，由 $N_x \geq n_y$ ， $(N_x - n_y) \cdot D = \Delta N_{xy}$ 及 $\{(N_x + N_y) / 2 - N_z\} \cdot D = R_{th}$ 式子可得 ΔN_{xy} 及 R_{th} ，且依據具有590nm波長之單色光，其分別為25至100nm及100至300nm之範圍。因為疊合作用，抑制層(A)、(B)、及(C)之一可以形成一單層或一多層。

滿足前述 ΔN_{xy} 及 R_{th} 範圍可以形成一TN型液晶顯示裝置，其在相對於法線(前視方向)約80度之任何方位角具有



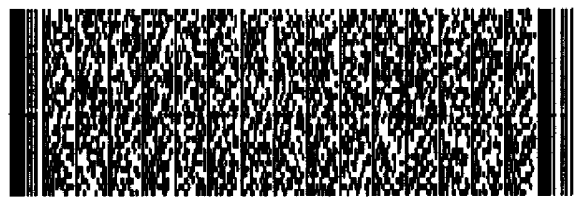
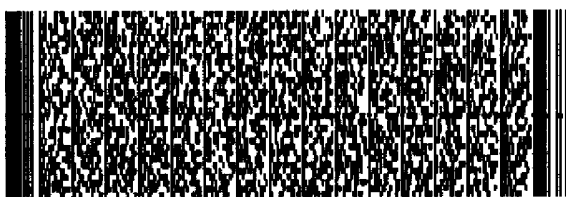
五、發明說明 (8)

好的對比，顯示顏色不會改變。改變該抑制層(A)、(B)、和(C)之組合及/或組合之數目可以控制在複合式抑制板中之 ΔN_{xy} 及 R_{th} 之值。

在抑制層(A)、(B)、及(C)之疊層中，其延遲/前置(lag/lead)相位軸可以一任意角度排列。控制該延遲/前置相位軸之排列角度亦可調整 ΔN_{xy} 及 R_{th} 之值。從補償效果之觀點而言，在抑制層(B)之光軸傾斜方向及該疊層最大面內折射指數方向之疊層儘可能地相互垂直(90度)是有利的。附帶地，一適當粘合劑，如膠合劑可使用於該疊層，在一液晶聚合物層之例子中，抑制層(A)或其類似物可用於結合及支撐該液晶聚合物層。

由於抑制層(A)、(B)、及(C)之組合，前述結構可提供新穎相位差特性。因此，可以得到具有各種相位差特性之抑制器以補償因TN液晶雙折射之相位差，及因視角之相位差的改變等。因此，對於因TN液晶定位狀態差異之雙折射特性的差異亦可造成高精確補償。

亦即，前述習知技術抑制器，如廣視薄膜或NH薄膜，僅包含抑制層(A)及(B)之組合。因此，因為在不低於60度視角對比之顯著降低，在白色顯示狀態發生染色，在黑色顯示狀態發生褪色等，使得這些習知技術抑制器的補償效果降低。相反的，當抑制層(C)加入，使得至少三層抑制層(A)、(B)及(C)能補償其補償效果之不足，而可學到具有廣視角及優異對比，降低顯示顏色之改變等，之一TN液晶顯示裝置。



五、發明說明 (9)

附帶地，根據目標相位差特性等，可以適當地決定抑制層(A)、(B)及(C)之每一層厚度。當抑制層係由一高分子薄膜所製成，該抑制層之厚度一般定在1到500 μm 之範圍，特別是3到350 μm ，夠特別是5至250 μm 。當該抑制層係由液晶聚合物所製得，該抑制層之厚度一般定在不大於100 μm ，特別是不大於20 μm ，更特別是0.1到10 μm 之範圍。該抑制層厚度不限制於前述範圍中。

根據本發明之複合式抑制板可直接實際運用或可與圖1所示之偏光板之組合，使該複合式抑制板及偏光板之疊層以一光學補償式偏光板作為實際運用。一適當偏光板可使用於形成該光學補償式偏光板。該偏光板不特別限制於種類。特別是，從高度偏光作用之觀點而言，具備在振動之預先決定平面上，傳輸線性極化光但吸收其他光特性之吸收型偏光板為較佳之使用。

使用之偏光板之例子為：一自延展/定位一親水性高分子薄膜而得之偏光薄膜，如一聚乙烯醇薄膜，一部分甲醛化聚乙烯醇薄膜或一部分皂化乙烯一醋酸乙烯酯共聚物薄膜，而製造親水高分子量薄膜吸收碘及/或一雙色材料，如一雙色染料；一取向一聚烯偏光薄膜等等。

該偏光板可由一偏光薄膜製得，其具有一透明保護層於該偏光薄膜之單一表面上形成或透明保護層於該偏光薄膜之相對二側上形成。該透明保護層可因偏光薄膜之補強，抗熱抗濕之促進等各種目的而被提供。該透明保護層可以一樹脂塗覆層，一樹脂薄膜之疊層，或其類似物所形成。



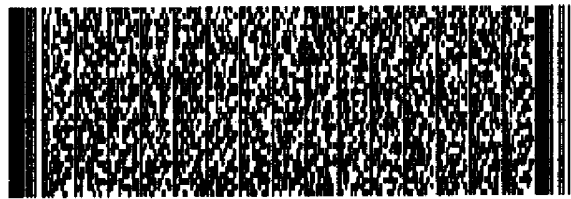
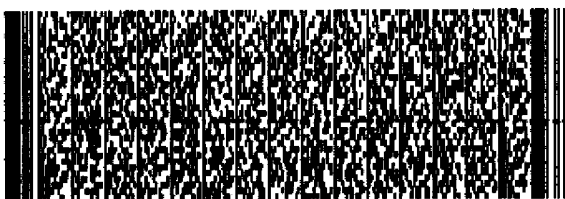
五、發明說明 (10)

而為了散射光，使表面粗糙等，該透明保護層可包含微小粒子。

該透明保護層可提供如上述之抑制層(A)。在此例中，該抑制層(A)11或14可作為本發明複合式抑制板之一構成元件，亦可作為如圖1所示，在每一偏光板2上偏光薄膜之單一表面上的透明保護層。其優點為降低該光學補償式偏光板之厚度，及增加一液晶顯示裝置之組合效率。附帶地，當一透明保護層係分別提供自具備相位差之複合式抑制板，從補償效果而言，較佳的係為該複合式抑制板及鄰接於該複合式抑制板之透明保護層之結合特性滿足前述之 ΔN_{xy} 及 R_{th} 條件。

為了防止表面反射等目的，偏光板可特別地使用一防反射層或一防光層於該複合式抑制板之一例而形成。該防反射層可以如一含氟聚合物之一塗覆層或一多層金屬氟相沉積薄膜之光干涉薄膜而適當地形成。在另一方面，該防光層的形成可以用包含微小粒子之一樹脂塗覆層或藉由表面使用如浮雕、噴砂、蝕刻等適當方法之微小顆粒結構以散射表面反射光之適合方法。

前述微小粒子之例子為具有平均粒徑為0.5至20 μm 範圍之無機微粒及交聯或未交聯有機微粒。該無機微粒製自：二氧化碳、氧化鈣、氧化鋁、二氧化鈦、氧化鋯、氧化錫、氧化銮、氧化鎘、氧化銻等，及可能為導電的。該交聯或未交聯有機微粒係製自如聚甲基丙烯酸甲酯及聚氣基甲酸酯之適當聚合物。適當地選自該無機微粒及該交聯或



五、發明說明 (11)

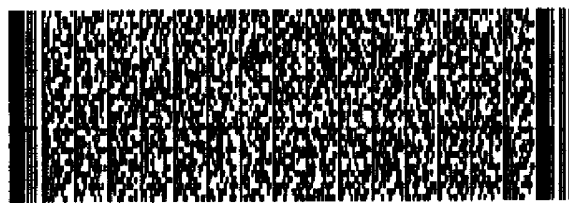
未交聯有機微粒之一種或二種組合或更多種之組合可作為該微粒。

在複合式抑制板之前置相位軸和在光學補償式偏光板中的偏光板之傳輸軸間的排列關係可以適當地決定而不需任何特別限制。從控制取決於視角改變之傾斜(oblique)特性的觀點而言，不影響前視(垂直)特性而加寬視角是較佳的，其中偏光板之傳輸軸及複合式抑制板之最大面內折射率是彼此相互平行或垂直排列的。

組成依據本發明複合式抑制板或光學補償式偏光板之個別層，如抑制層、偏光板等，可以自另一層分離。然而，從基於調整層間折射指數差異，避免一光學系統的移動，避免如粉末等外來物質之進入而抑制折射的觀點言之，較佳的係該個別層之部份，尤其是所有的個別層係兩兩相互固定。

一適當材料，如一透明黏著劑可用於前述個別層之固定。該黏著劑不須特別限制其種類，從避免構成構件光學特性之退化的觀點言之，使用之較佳材料為在黏著加工中，固化/乾燥該材料時，不需高溫加工，較佳地，亦可能使用不需長時間固化/乾燥加工之材料。據此觀點，較佳地為使用一黏著層。

一透明黏著層可製自一適當聚合物，例如，丙烯酸聚合物、矽烷聚合物、聚酯、聚氨基甲酸酯、聚醚，合成橡膠，或其類似物，均可用以形成黏著層。特別是，從光學透明度、膠黏特性、抗候等觀點言之，較佳使用的係為一



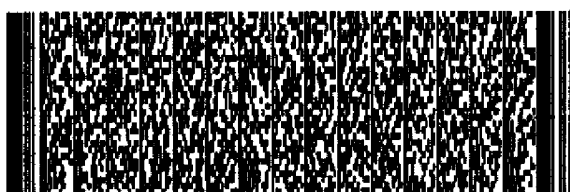
五、發明說明 (12)

丙烯酸膠黏劑。

附帶地，為了視情況需要結合至如一液晶元件之對象上的目的，可提供在複合式抑制板、光學補償式偏光板或其類似物上之一例或兩側的黏著層。當該黏著層之表面曝露，一分離層或其類似物，較佳地可暫時附加至該黏著層上，以避免該黏著層表面受到污染，直到該黏著層實際運用時。

對於一液晶顯示裝置之形成，根據本發明之複合式抑制板或光學補償式偏光板可較佳地當作一偏光板以抵抗來自液晶，特別是TN液晶之雙折射。一液晶顯示裝置一般之形成步驟為：組合一偏光板，一液晶元件及一補償板；視情況需要組合構成元件，如：一背光單元，一反射板等；及合併在其中的驅動電路。在本發明中，除了使用前述之複合式抑制板或光學補償式偏光板外，可以使用與先前技術相同方法來形成一液晶顯示裝置，而不需任何特別限制。

因此，當該液晶顯示裝置形成，適當的光學裝置，如一光散射板，一防晒層，一稜鏡薄片，一反射薄膜及一保護薄膜或板可提供於偏光板之目視側上，及一光學途徑控制板，如：一稜鏡薄片，可提供於該背光單元上，可以適當地配置。一般而言，一補償板可置於液晶元件3及目視側及背光側之任一者之間或二個補償板可置於液晶元件3和目視側偏光板2之間，及液晶元件3及背光側偏光板2之間，如圖中所示。因此，根據本發明之複合式抑制板或光學補償式偏光板可置於液晶六之至少一側。



五、發明說明 (13)

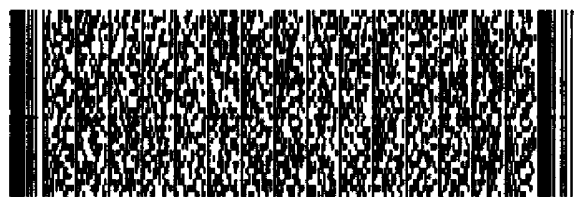
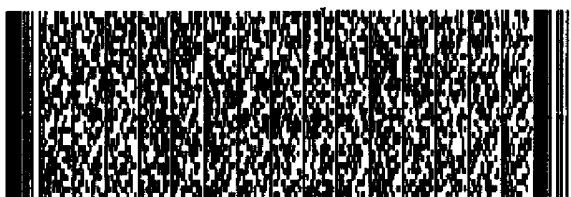
實施例1

一降苈烯樹脂薄膜(Arton, 由JSR Corp. 所製, 共應用如下)100 μm 厚, 於175 $^{\circ}\text{C}$ 下, 使用一擴幅延伸機延伸而得一抑制層A1, 其於590nm波長單色光基礎下, 具有 $n_x > n_y > n_z$ 之折射指數特性, 且只由10nm之 Δn_{xy} , 及80nm之 r_{th} (此應用如下)。附帶地, 折射指數等可由一自動雙折射儀(KOBRA-21ADH, 由Oji科學儀器公司所製(此應用如下))。

然後, 在一廣視薄膜中(WVOZA), 僅有一圓盤液晶聚合物之傾斜定位層是藉由在潮濕過程下, 經由一黏著劑之轉移方法轉移至抑制層A1上。因此, 一抑制層B1係疊合至該抑制層A1上, 而得到在590nm波長單色光下, 具有20nm之 Δn_{xy} 及130nm之 r_{th} 之一疊層。附帶地, 該轉移疊層形成, 致使圓盤液晶之傾斜方向平行於抑制層A1之最大面內折射指數(n_x)方向。

然後, 一100 μm 厚之降苈烯樹脂薄膜於195 $^{\circ}\text{C}$ 下, 藉由延伸機單軸延展而得一抑制層C1, 其具有 $n_x > n_y > n_z$ 之折射指數特性及35nm之 Δn_{xy} 及1.1之Q。該抑制層C1係藉由一丙烯酸黏著層層疊於抑制層B1上而得到一具有55nm之 ΔN_{xy} 及160nm之 R_{th} 之複合式抑制板。

然後, 一75 μm 厚之聚乙烯醇於一含碘水溶液中乾燥, 然後於一含有硼酸之水溶液中, 在不同圓周速度之滾筒之間, 單軸延伸6倍, 而得一偏光薄膜。一厚度為80 μm 之三醋酸纖維素薄膜, 藉由一聚乙烯醇黏合劑, 結合至該偏光



五、發明說明 (14)

薄膜之單一表面上，透過該複合式抑制板之抑制層A1，而疊合於該抑制薄膜上。因此，可獲得一光學補償式偏光板。

比較實施例

一光學補償式偏光板可以如具體例1相同方法而獲得，但其中之複合式抑制板由該抑制層A1及B1之疊層置換之，使得該疊層結合在該偏光薄膜上，而藉由該抑制層A1疊合至該偏光薄膜上。

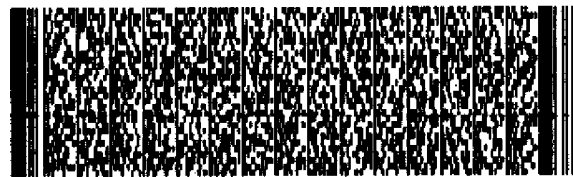
評估測試

由實施例1及比較實施例之一中獲得之一對光學補償式偏光板係結合於一TN型液晶元件之相對表面，使得在外部看到該偏光板。因此而得一液晶顯示裝置，該液晶顯示裝置顯示對比之視角特性可由一對比儀而測量(EZ Contrast：由ELDIM Corp. 製得)，測量結果以等對比曲線方法示於圖2，更進一步，基於對比10在上、下、左、右側之視角特性示於下表中，由前述結果所示，幾乎在實施例1中之所有方向，可具有好的可視性之視角均大大增加。

(表)

	上	下	左	右
實施例1	80度或以上	63度	80度或以上	80度或以上
比較實施例	47度	61度	67度	61度

雖然本發明已描述具有某一特定角度之較佳形態，可以了解的是，本發明之較佳形態在不離開本發明及隨後申請



五、發明說明 (15)

專利範圍之精神及範圍下，可以改變構造之細節及零件(parts)之結合與排列。

元件編號之說明

- | | |
|-------|--------|
| 1 | 複合式抑制板 |
| 2 | 偏光板 |
| 3 | 液晶元件 |
| 11、14 | 抑制層(A) |
| 12、15 | 抑制層(B) |
| 13、16 | 抑制層(C) |

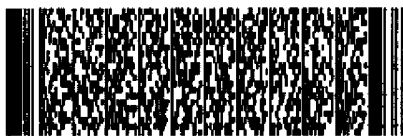


圖式簡單說明

在附圖中：

圖1為一液晶顯示裝置例子之剖面圖。

圖2為在具體例1及比較例中之等對比曲線圖。

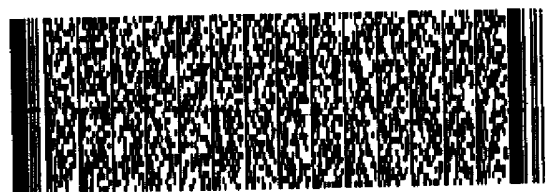
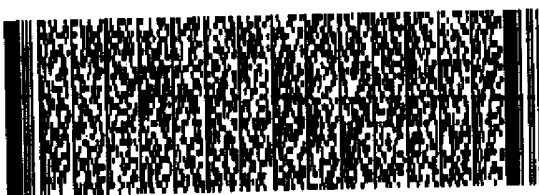


四、中文發明摘要 (發明之名稱：複合式抑制板、光學補償式偏光板及液晶顯示裝置)

一複合式抑制板，係為一疊層，其包含(A)至少一滿足 $n_x > n_y > n_z$ 關係式之高分子量薄膜的抑制層，(B)至少一滿足 $n_x \geq n_y > n_z$ 關係式之抑制層，且具有一傾斜於該層平面法線方向之光軸1及(C)至少一滿足 $n_x \geq n_y > n_z$ 或 $n_x > n_y > n_z$ 關係式之抑制層，當中 n_x 及 n_y 定面內折射指數， n_z 為厚度方向之折射指數，其中 ΔN_{xy} 及 R_{th} 係由 $N_x \geq N_y$ ， $(N_x - N_y) \cdot D = \Delta N_{xy}$ 及 $\{(N_x + N_y) / 2 - N_z\} \cdot D = R_{th}$ 獲得，且於590nm波長之單色光下，其分別為25至100nm之範圍及100至300nm之範圍，當中， N_x 及 N_y 為疊層中之面內折射指數， N_z 為該疊層厚度方向之折射指數，且D為該疊層之厚度。

英文發明摘要 (發明之名稱：COMPOSITE RETARDER PLATE, OPTICALLY COMPENSATORY POLARIZING PLATE AND LIQUID-CRYSTAL DISPLAY DEVICE)

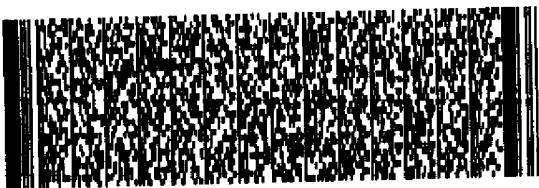
A composite retarder plate is a laminate including (A) at least one retarder layer made of a high-molecular film satisfying the relation $n_x > n_y > n_z$, (B) at least one retarder layer satisfying the relation $n_x \geq n_y > n_z$ and having an optical axis inclined relative to a direction of a normal line with respect to a plane of the layer, and (C) at least one retarder layer satisfying the relation $n_x > n_z \geq n_y$ or $n_x > n_y > n_z$ when n_x and n_y are in-plane refractive indices and n_z is a refractive



四、中文發明摘要 (發明之名稱：複合式抑制板、光學補償式偏光板及液晶顯示裝置)

英文發明摘要 (發明之名稱：COMPOSITE RETARDER PLATE, OPTICALLY COMPENSATORY POLARIZING PLATE AND LIQUID-CRYSTAL DISPLAY DEVICE)

index in a direction of thickness, wherein ΔN_{xy} and R_{th} given by $N_x \geq N_y$, $(N_x - N_y) \cdot D = \Delta N_{xy}$ and $\{(N_x + N_y) / 2 - N_z\} \cdot D = R_{th}$ and based on monochromatic light with a wavelength of 590 nm are in a range of from 25 to 100 nm and in a range of from 100 to 300 nm respectively when N_x and N_y are in-plane refractive indices in the laminate, N_z is a refractive index in a direction of thickness of the laminate and D is the thickness of the laminate.



六、申請專利範圍

1. 一種複合式抑制板，其包含：

(A) 至少一層抑制層，其係由滿足 $n_x > n_y > n_z$ 關係之一高分子量薄膜製得；

(B) 至少一層滿足 $n_x \geq n_y > n_z$ 關係之抑制層，且具有一光軸，其係傾斜於該層(B)之平面上的法線方向；及

(C) 至少一層滿足 $n_x > n_z \geq n_y$ 及 $n_x > n_y > n_z$ 之一關係的抑制層，

其中， n_x 及 n_y 為面內折射指數，且 n_z 為該層(A)至(C)之一的厚度方向折射指數，及

其中， ΔN_{xy} 及 R_{th} 係自 $N_x \geq N_y$ ， $(N_x - N_y) \cdot D = \Delta N_{xy}$ 及 $\{(N_x + N_y) / 2 - N_z\} \cdot D = R_{th}$ 而得，且根據波長590nm之單色光，其分別之範圍為：25至100nm及100至300nm，其中， N_x 及 N_y 為在該複合式抑制板之面內折射指數， N_z 為該複合式抑制板厚度方向之一折射指數，且 D 為該複合式抑制板之厚度。

2. 如申請專利範圍第1項之複合式抑制板，其中，構成該抑制層(A)之該高分子量薄膜，具有以絕對值方式不大於 $50 \times 10^{-13} \text{ cm}^2 / \text{dyn}$ 之光彈性係數。

3. 一種光學補償式偏光板，其包含如申請專利範圍第1項之一複合式抑制板及一偏光板。

4. 如申請專利範圍第3項之光學補償式偏光板，其中，構成該抑制層(A)之該高分子量薄膜，具有以絕對值方式不大於 $50 \times 10^{-13} \text{ cm}^2 / \text{dyn}$ 之光彈性係數。

5. 一種液晶顯示裝置，其中包含一偏光板，一液晶元



六、申請專利範圍

件，及一如申請專利範圍第1項之複合式抑制板，該複合式抑制板置於該偏光板及該液晶元件之間。

6. 如申請專利範圍第5項之液晶顯示裝置，其中，構成該抑制層(A)之該高分子量薄膜，具有以絕對值方式，不大於 $50 \times 10^{-13} \text{ cm}^2 / \text{dyn}$ 之光彈性係數。



451071

圖 1

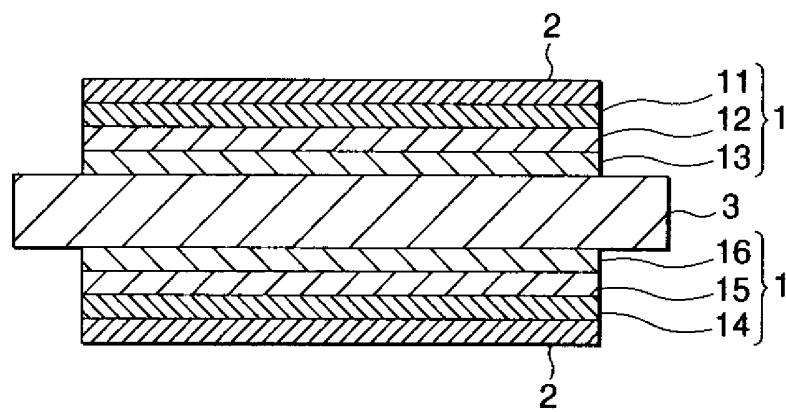


圖 2

